



# Technical Manual

## DIRECT DRIVE FULL AUTOMATIC STEREO TURNTABLE RP-700

### TABLE OF CONTENTS

Adjustment . . . . .	2
Function of Automatic Mechanism . . . . .	5
Function of Mechanism Control Circuit . . . . .	6
Troubleshooting Guide . . . . .	7
Specifications . . . . .	8
Schematic Diagram . . . . .	9
P-c Board Diagrams . . . . .	10
Parts List . . . . .	11
Disassembly Diagram . . . . .	11
Disassembly Diagram of Automatic Mechanism . . . . .	13

### TABLE DES MATIERES

Réglages . . . . .	2
Fonction du mécanisme automatique . . . . .	5
Fonction du circuit de commande du mécanisme . . . . .	6
Guide de dépannage . . . . .	7
Caractéristiques . . . . .	8
Diagramme schématique . . . . .	9
Diagrammes des plaquettes des circuits imprimés . . . . .	10
Liste des pièces . . . . .	11
Schéma de démontage . . . . .	11
Démontage du mécanisme automatique . . . . .	13

Serial Nos. Beginning  
NE09911

**THE ROTEL CO., LTD.**  
**ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.**  
**ROTEL OF AMERICA, INC.**  
**ROTEL HIFI LIMITED.**

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN  
2ND FLOOR, EVERGLORY BLDG., NO. 305, SECTION 1,  
NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA  
13528 SO. NORMANDIE, GARDENA, CALIF. 90249, U.S.A.  
2-4 ERICA ROAD, STACEY BUSHES, MILTON KEYNES,  
BUCKINGHAMSHIRE, ENGLAND

# Adjustment

**Instruments:** Test record ES1008 (NEC), LF-1003 (Toshiba), or equivalent, DC voltmeter, oscilloscope, wow/flutter meter

## A. ADJUSTMENT OF TONE ARM HEIGHT IN RETURN ACTION

Tone arm, when returning automatically to rest, normally points slightly upward (headshell is slightly higher than level). If the inclination of tone arm is excessive, either upward or downward, follow the procedures below.

1. Lift the tone arm from its rest and place it on the top of the elevation arm.

Maintaining this state, rotate the adjusting screw (Fig. 1) so that distance between stylus tip and disk surface is about 8mm: turn the screw counterclockwise to raise the position of stylus tip, and clockwise to lower it.

**Note:** Distance between stylus tip and record surface should be within a range from 6 to 10 mm. If the height of stylus tip is inadequate, it may scratch the record, and if too large, it may not come in contact with the record.

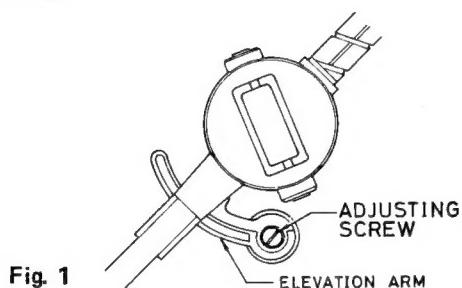


Fig. 1

## B. ADJUSTMENT OF TONE ARM HEIGHT WHEN CUEING

Lift the cueing lever to raise the elevation arm. Place the tone arm on the elevation arm. Adjust the screw on the elevation arm so that the stylus tip is 8mm above the surface of the record (see Fig. 2). (The allowable range is 6-10 mm; and 0-1 mm against the height of the tip in return action.)

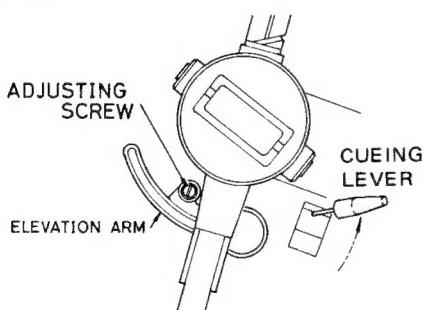


Fig. 2

## C. AUTO-RETURN ADJUSTMENT

### 1. Return position detecting circuit

- a. Before beginning adjustment, preset potentiometers VR101, VR102, and VR103 on the return p-c board to the following respective positions:

VR101 — to 4 o'clock

VR102 — to 11 o'clock

VR103 — to 12 o'clock

# Réglages

**Instruments:** Disque d'essai ES1008 (NEC), LF-1003 (Toshiba), ou un équivalent, voltmètre CC, oscilloscope, compteur de pleurage/scintillement

## A. REGLAGE DE HAUTEUR DU BRAS DE LECTURE EN MODE DE RETOUR

Le bras de lecture est légèrement incliné vers le haut quand il opère son mode de retour automatique vers son repose-bras (la coquille se trouve à cet instant sensiblement dans le plan supérieur). Si l'inclinaison du bras de lecture est exagérée, que ce soit vers le haut comme vers le bas, procéder aux réglages suivants:

1. Séparer le bras de lecture de son repose-bras et le poser en haut du bras d'élévation.

Conserver l'ensemble des organes dans cette position, tourner la vis de réglage (Fig. 1) pour que l'écartement entre l'extrémité de la pointe de lecture et la surface du disque corresponde approximativement à 8 mm; tourner la vis à gauche pour relever la position de l'extrémité de la pointe de lecture et à droite pour l'abaisser.

**Note:** L'écartement entre la pointe de lecture et la surface du disque doit se trouver dans une marge de 6 à 10 mm. Si le réglage de hauteur de la pointe de lecture ne convient pas, des rayures sur la surface du disque peuvent avoir lieu si le réglage est incorrect et la pointe de lecture risque de ne pas descendre à la surface du disque s'il est trop important.

## B. REGLAGE EN HAUTEUR DU BRAS DE LECTURE LORS DU REPERAGE

Lever le levier de repérage pour lever le bras élévateur. Placer le bras de lecture sur le bras élévateur. Ajuster la vis du bras élévateur de façon à ce que la pointe de l'aiguille se trouve à 8 mm au-dessus de la surface du disque (voir Fig. 2). (La gamme admissible est de 6 à 10 mm; et de 0 à 1 mm par rapport à la hauteur de la pointe lors du mouvement de retour.)

## C. REGLAGE DU MECANISME DE RETOUR AUTOMATIQUE

### 1. Circuit de détection de la position de retour

- a. Avant de procéder au réglage, procéder à un pré-réglage des potentiomètres VR101, VR102 et VR103 sur le plaquette du circuit de retour, aux valeurs suivantes:

VR101 — à 4 heures.

VR102 — à 11 heures.

VR103 — à 12 heures.

Chacune de ces valeurs indique la position de réglage de la came de contact des potentiomètres, vu de côté, comme illustré sur la Fig. 3.

- b. Vérifier la tension du circuit: lorsqu'un courant de 13-16 VDC est appliquée à partir de l'alimentation, la tension d'émetteur du transistor X102 doit être de 11,5-12 VDC (mesurée au point A sur le montage détecteur). (Fig. 3).

Vérifier aussi que la LED du détecteur s'allume alors.

- Each specifies the preset position of wiper of pot as seen from the side shown in Fig. 3.
- Check the voltage across the circuit: When 13-16 VDC is applied from the power supply, the emitter voltage of transistor X102 should be 11.5-12 VDC (as measured at point A on the sensor assembly). (Fig. 3) At the same time, confirm that the LED on the sensor assembly is glowing.
  - Connect DC voltmeter to the center terminal (point B) of VR101. Slowly rotate the VR101 counterclockwise to adjust for 0.8 V.
  - Connect DC voltmeter to the left terminal (point C) of VR102, and rotate the pot slowly clockwise to a position where the voltmeter reading drops from 10.5 V to 0 V.
- Note:** When adjusting the VR102, be careful not to go beyond proper setting point. Otherwise the 0 V state is fixed and it is impossible to return to 10.5 V even by turning the pot in reverse. If this is the case, readjust by repeating the steps (a), (b) and (c).
- Next, rotate the VR101 slowly clockwise until the voltage at point C rises from 0 V to 10.5 V.
- Connect DC voltmeter to point B, and read the voltage (which should be approximately 6 V). Adjust the VR101 so that the voltage is 0.5 V higher than the read value.
  - Connect oscilloscope (5 V/cm, 0.5s/cm) to the left terminal (point D) of VR103. Insert the restore lever into the sensor assembly, and interrupt and transmit the light beam alternately to generate one pulse. Adjust the VR103 so that the charging/discharging duration of the comparator is 1.2 seconds:  
Turn clockwise to shorten the duration.  
Turn counterclockwise to lengthen the duration.

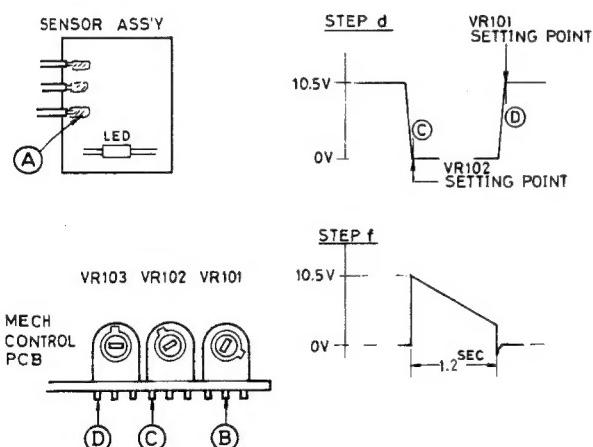


Fig. 3

- ## 2. Checking and adjusting restore lever fitting position
- In correct installation of the restore lever, one end of the restore lever, which is secured onto the tone arm shaft, should exert pressure on the adjoining manual selector without giving the slightest play when the tone arm is on the arm rest. (Fig. 4-a) If there is a play, loosen the restore lever securing screws, and push the restore lever to the left onto the manual selector so as to eliminate the play. (Do not exert too much force when pushing: push only lightly until the manual selector stops.)

- Brancher un voltmètre CC sur la borne centrale (point B) de VR101. Tourner lentement VR101 sur la gauche de façon à obtenir 0,8 V.
  - Brancher le voltmètre CC sur la borne de gauche (point C) de VR102, et faire tourner lentement le potentiomètre sur la droite jusqu'à la position où la valeur affichée par le voltmètre chute de 10,5 V à 0 V.
- Note:** Lors du réglage de VR102, prendre garde de ne pas aller au-delà du point de réglage, car la valeur 0 V devient fixe et il n'est pas possible d'obtenir 10,5 V même en tournant le potentiomètre dans l'autre sens. Si cela était le cas, réajuster en répétant les opérations des points (a), (b) et (c). Tourner ensuite lentement VR101 sur la droite jusqu'à ce que la tension mesurée au point C passe de 0 V à 10,5 V.
- Brancher le voltmètre CC sur le point B et prendre note de la tension (qui doit être environ de 6 V). Ajuster VR101 de façon à ce que la tension soit supérieure de 0,5 V à la valeur précédemment affichée.
  - Brancher un oscilloscope (5 V/cm, 0,5 s/cm) sur la borne de gauche (point D) de VR103. Insérer le levier de retour dans le bloc détecteur, procéder à une interruption et à une transmission alternatives du faisceau lumineux afin de produire une impulsion. Ajuster VR103 de façon à ce que la durée de charge/décharge du comparateur soit de 1,2 secondes:

Tourner à droite pour réduire la durée.

Tourner à gauche pour allonger la durée.

## 2. Vérification et réglage de la position de montage du levier de retour.

- Lorsque l'installation du levier de retour est correcte, l'une des extrémités du levier, fixée sur l'axe du bras de lecture, doit exercer en permanence une pression sur le sélecteur manuel voisin sans que le moindre jeu puisse être observé lorsque le bras de lecture se trouve sur son support (Fig. 4-a). Dans le cas où un jeu est observé, desserrer les vis de fixation du levier de retour et pousser le levier de retour sur la gauche en contact avec le sélecteur manuel afin d'éliminer le jeu. (Ne pas exécuter une pression trop forte, mais pousser légèrement jusqu'à ce que le sélecteur manuel arrête son mouvement.)
- Vérifier que l'aide du levier de retour passe bien dans le centre du détecteur lorsque le bras de lecture est amené à proximité du centre du plateau. Dans le cas contraire, desserrer les vis de montage du levier de retour et corriger la position du levier (Fig. 4-b); vérifier à nouveau le point 2. a. ci-dessus.

## 3. Réglage du point de retour

Lorsqu'est terminé le réglage indiqué section 2 précédent au réglage du point de retour comme suit.

- Déposer le plateau. Desserrer la vis de fixation du bloc détecteur de 1/2 à 3/4 de tour (Fig. 5).
- Réinstaller le plateau. Procéder à la reproduction du morceau No. 6 (pas de 3 mm) de la face A du disque d'essai (ES-1008-NEC\*) et tourner les vis de réglage de façon à ce que le bras de lecture force

b. Make sure that the wing of the restore lever passes through the exact center of the sensor when the tone arm is swung toward the turntable center. If not, loosen the restore lever securing screws, and correct the position of restore lever (Fig. 4-b); then recheck item 2-a above.

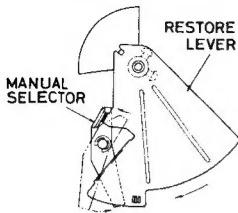


Fig. 4-a

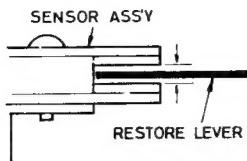


Fig. 4-b

### 3. Return point adjustment

After completing the adjustment in section 2, proceed to adjustment of return point as follows.

- Remove the platter. Back off the sensor assembly securing screw 1/2-3/4 turns. (Fig. 5)
- Install the platter. Play No.6 (3 mm pitch) on side A of the test record (ES-1008-NEC\*), and turn the adjusting screw so that the tone arm begins returning operation (the stylus lifts from the record) at count 20 on the test record.
- Next, make sure that when No.4 (1 mm pitch) on side B of the test record is played the tone arm does not enter the return operation throughout the play.
- Remove the platter again, and tighten the sensor assembly securing screw that has been loosened in step (a).

\*NEC: Shin Nippon Electric Co., Ltd.

son mouvement de retour (la pointe s'écartant de la surface du disque) au point 20 du disque d'essai.

c. Vérifier ensuite que lorsque le morceau No. 4 (pas de 1 mm) de la face B est reproduit, le bras de lecture n'amorce pas son retour pendant toute la durée du passage.

d. Déposer à nouveau le plateau et resserrer la vis de fixation du bloc détecteur qui a été desserrée au point (a).

\*NEC: Shin Nippon Electric Co., Ltd.

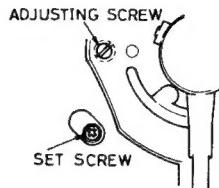


Fig. 5

### D. REGLAGE DE LA POSITION DE DEPART AUTOMATIQUE

1. Ce réglage doit être effectué dans les conditions suivantes:

- Force d'appui de la pointe. . . . . 2 g
- Bouton du dispositif antiskating. . . Position 2
- Dépassemant . . . . . 15 mm

Pour effectuer le mouvement de départ automatique, le levier de repérage doit être en position basse.

2. Réglér le sélecteur de dimension sur la position 30 cm. Procéder à la reproduction de la face A du disque d'essai ES-1008 et ajuster en tournant la came (pour réglage "30 cm") du sélecteur de dimension de façon à ce que la pointe de lecture descende sur le disque en position de comptage 15 sur le sillon No. 1. Répéter jusqu'à ce qu'un fonctionnement correct soit confirmé (Fig. 6-a). Réglér ensuite le sélecteur de dimension sur la position 17 cm, et procéder à l'écoute de la face A du disque d'essai. Ajuster en tournant la came (pour réglage de "17 cm") pour que la pointe de lecture descende sur le disque en position de comptage 20 sur le sillon No. 5. Répéter le réglage jusqu'à ce qu'un fonctionnement correct soit confirmé (Fig. 6-b).

● La rotation de la came sur la gauche, vue du côté illustré sur la Figure, a pour effet d'augmenter le compte (retard du point de départ).

La rotation sur la droite a pour effet de réduire le compte (avance du point de départ).

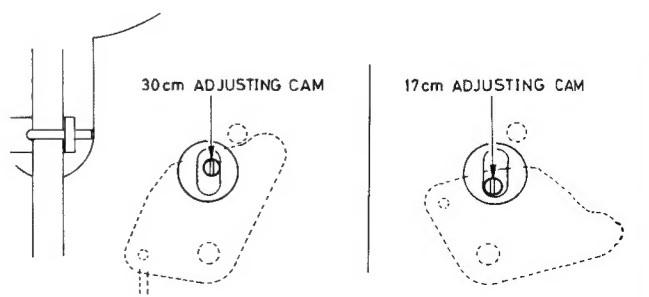


Fig. 6-a

Fig. 6-b

### D. AUTO-LEAD-IN POSITION ADJUSTMENT

1. This adjustment should be performed under the following conditions:

- Stylus force . . . . . 2 g
- Antiskating knob. . . . . Position 2
- Overhang . . . . . 15 mm

Note that to make auto-lead-in operation, the cueing lever must have been pulled down.

2. Set the size selector to 30 cm position. Play side A of test record ES-1008, and adjust by turning the cam (for "30 cm" adjustment) of the size selector so that the stylus descends onto the test record at count 15 position of the groove No. 1. Repeat until correct operation is confirmed. (Fig. 6-a)

Next, set the size selector to 17 cm position, and play the side A of the test record. Adjust by turning the cam (for "17 cm" adjustment) so that the stylus descends onto the record at count 20 position of the groove No. 5. Repeat until correct operation is confirmed. (Fig. 6-b)

- Turning the cam counterclockwise as seen from the side shown in the figure will increase the count (for later lead-in). Turning clockwise will reduce the count (for earlier lead-in).

## E. SPEED ADJUSTMENT

1. Set the speed control (located on the front panel) to mid-position.
2. Adjust by turning the potentiometer on the motor assembly to obtain the specified speed (the stroboscopic marks on the rim will stand still when correct speed is obtained). Use potentiometer VR33 for 33 1/3 rpm adjustment and VR45 for 45 rpm.

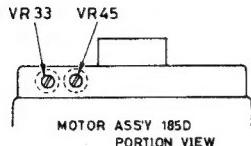


Fig. 7

## FUNCTION OF AUTOMATIC MECHANISM

### A. AUTO-LEAD-IN

Pressing Start/Stop button activates the AC motor on mechanism assembly, and the cam assembly starts rotating from the position as shown in Fig. A.

At the same time, the guide lever is released, and it begins to move by the aid of spring (Fig. B). The turntable motor switch, which has been set to OFF by the upper end of the guide lever (as in the figure) is then set to ON as the guide lever moves, allowing the turntable to rotate. The guide lever stops when the lower end is caught by the cam of the size selector. The upper end of the guide lever pushes the restore lever attached to the tone arm shaft so that the tone arm swings to the designated lead-in position. After the tone arm has been carried to the designated position, the cam assembly stops rotation at a position 180 degrees from the initial position, deactivating the switch for the AC motor (Fig. C). At this time, the elevation arm begins to descend, lowering the stylus onto the record. (If the cueing lever is in the "lift" position, the elevation arm will not descend. To effect the auto-lead-in operation, the cueing lever must have been pulled down beforehand.)

### B. AUTO-RETURN

When record play is finished and the stylus is led into the lead-out groove, one end of the restore lever attached to the tone arm shaft passes through the sensor consisting of one LED and photo transistor, to intercept the light path of the LED intermittently. The alternate interruption and transmission of light will produce pulse current in the photo transistor. (In principle, when the stylus is in a position 57.5 mm from the record center, the first one of the five slits provided on the restore lever passes the light beam to generate a pulse.) The pulse generated will activate the relay to turn on the AC motor, which then rotates the cam assembly. (Operation of the electrical circuit will be described separately.) As the cam assembly starts rotating, elevation arm rises to push up the tone arm, and the stylus leaves the record. When the tone arm is fully raised, the restore lever will rotate, pushed by the brush of cam assembly, so that the tone arm swings over the elevation arm to return to the arm rest. At the same time, the guide lever returns to its

## E. REGLAGE DE VITESSE

1. Régler la commande de vitesse (du panneau avant) sur sa position médiane.
2. Ajuster en tournant le potentiomètre du groupe moteur de façon à obtenir la vitesse spécifiée (les repères stroboscopiques portés sur le bord présentent une image fixe lorsque la vitesse correcte est obtenue). Utiliser le potentiomètre VR33 pour le réglage 33,3 tours et VR45 pour le réglage 45 tours.

## FONCTION DU MECANISME AUTOMATIQUE

### A. DEPART AUTOMATIQUE

Une pression sur la touche Départ/Arrêt active le moteur CA du groupe, et la came commence à tourner à partir de la position illustrée sur la Fig. A. Simultanément, le levier guide est libéré et commence à se déplacer sous l'effet du ressort (Fig. B). L'interrupteur du moteur de plateau, poussé sur la position d'arrêt OFF par l'extrémité supérieure du levier guide, comme illustré sur la figure, revient sur la position de marche ON du fait du mouvement du levier, et le plateau se met à tourner. Le levier guide s'arrête lorsque son extrémité inférieure entre en contact avec la came du sélecteur de dimension. L'extrémité supérieure du levier guide exerce une pression sur le levier de retour fixé sur l'axe du bras de lecture, de sorte que le bras de lecture se déplace jusqu'à la position de début de lecture voulue. Une fois le bras de lecture en position voulue, la came cesse de tourner à 180 degrés de sa position initiale, ce qui désactive l'interrupteur du moteur CA (Fig. C). Le bras de levage commence alors à descendre, ce qui abaisse la pointe de lecture sur le disque. (Si le levier de repérage se trouve en position de levage, le levier de repérage ne peut descendre. Pour obtenir le départ automatique, le levier doit se trouver au préalable en position basse.)

### B. RETOUR AUTOMATIQUE

Lorsque la lecture du disque est terminée et que la pointe arrive sur les sillons de sortie, l'extrémité du levier de retour solidaire de l'axe du bras de lecture passe dans le bloc de détection, composé d'une LED et d'un phototransistor, ce qui intercepte de façon intermittente le faisceau lumineux émis par la LED. L'interruption et le passage sur un mode alternatif du faisceau lumineux produisent un courant d'impulsion dans le phototransistor. (En principe, lorsque la pointe de lecture se trouve à 57,5 mm du centre du disque, la première des fentes ménagées dans le levier de retour laisse passer le faisceau lumineux, ce qui produit une impulsion.) L'impulsion produite active le relais, qui met en marche le moteur CA, qui fait tourner la came. (Le fonctionnement du circuit électrique fera l'objet d'une description séparée.) La came commençant à tourner, le bras de levage monte, ce qui pousse le bras de lecture et écarte la pointe de

initial position, where it will be locked by cam assembly. At that time, the switch for the turntable motor is set to OFF by the guide lever, to stop the turntable motor (Fig. A).

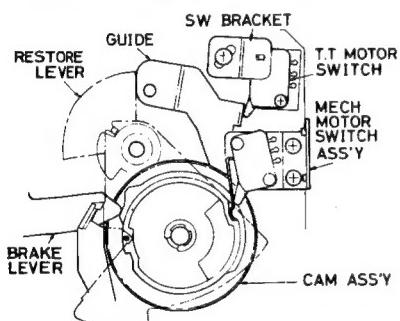
#### Notes:

- If the slits on the restore lever should pass through the sensor before the stylus reaches the end of record (or reaches the lead-out groove), the tone arm will not return to the arm rest because of difference in pulse width.
- Tone arm will also not return if the stylus moves into the lead-out groove after the slit has passed through the sensor.
- Pressing Start/Stop button during play will activate the AC motor and the tone arm returns to its rest.
- If the tone arm is returned manually to arm rest midway through the play, the cam assembly remains in the "play" position, and the turntable continues rotation even if the tone arm is on the arm rest. To effect the auto-lead-in operation in this state, the Start/Stop button must be pressed to reset the cam assembly (to the state normally achieved upon completion of tone arm's return).

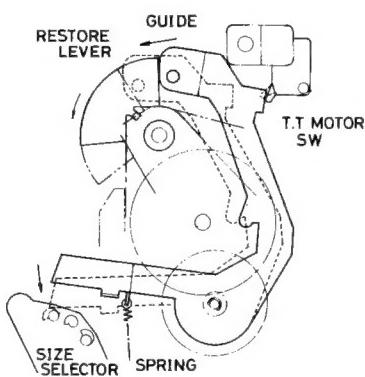
**Fig. A**

Figure shows the reset state after auto-return has been complete.

La figure illustre l'état de réarmement lorsque le retour automatique est terminé.

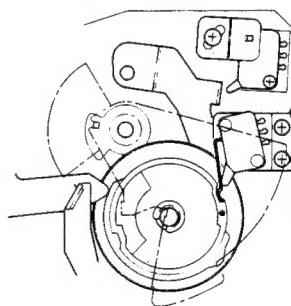


**Fig. B**



**Fig. C**

Turntable motor switch: ON  
Mechanism motor: OFF  
(Restore lever position depends on stylus position.)  
Moteur du plateau: ON  
Moteur du mécanisme: OFF  
(La position du levier de retour dépend de la position de la pointe.)



## FUNCTION OF MECHANISM CONTROL CIRCUIT

The position detecting system of this circuit is based on speed sensing method. The slits provided on the wing of restore lever will transmit and interrupt the light beam from LED to turn the photo transistor ON and OFF alternately, thereby generating pulse. The system detects the shifting speed of the stylus according to the pulse width in order to determine if the stylus has entered the lead-out groove or not.

**Note:** This sensing is effective only when the stylus is within a range from 50.4 mm to 57.5 mm, from the record center; not achievable out of this range.

The width of each slit is 0.3mm. The duration for which a slit transmits the light varies as shown in the table below.

Assumed shifting amount of stylus per one record

lecture du disque. Lorsque le bras de lecture est en position haute, le levier de retour tourne sous l'effet de la came, et le bras de lecture passe au-dessus du bras de levage et revient sur son support. Simultanément, le levier guide revient en position initiale, et est alors verrouillé par la came. L'interrupteur du moteur du plateau est poussé sur la position d'arrêt par le levier guide, ce qui arrête le moteur de plateau (Fig. A).

#### Notes:

- Si les fenêtres du levier de retour passent dans le bloc de détection avant que la pointe de lecture n'ait atteint la fin du disque (ou le sillon de sortie), le bras de lecture ne peut retourner sur son support du fait de la différence de largeur d'impulsion.
- Le retour du bras de lecture n'est pas assuré non plus si la pointe de lecture se pose sur le sillon de départ après que la fenêtre soit passée dans le détecteur.
- Une pression sur la touche Départ/Arrêt en cours de lecture active le moteur CA, et le bras de lecture retourne alors sur son support.
- Si le bras de lecture est ramené sur son support à la main en cours de lecture, le groupe de la came reste en position de lecture, et le plateau continue à tourner bien que le bras de lecture soit sur son support. Pour obtenir le départ automatique dans cette situation, la touche de Départ/Arrêt doit être pressée de façon à réamorcer le groupe de la came (à l'état normalement assumé après retour du bras de lecture).

## FONCTION DU CIRCUIT DE COMMANDE DU MECANISME

Le système de détection de position du circuit fait appel à la méthode de détection de vitesse. Les fenêtres ménagées sur le bord de levier de retour laissent passer et interrompent le faisceau lumineux émis par la LED, ce qui excite et désexcite alternativement le photo transistor et produit des impulsions. Le système détecte la vitesse de déplacement de la pointe d'après la largeur d'impulsion, qui permet de savoir si la pointe se trouve ou non sur le sillon de départ.

**Note:** La détection n'a lieu que lorsque la pointe se trouve dans une gamme de 50,4 mm à 57,5 mm du centre du disque, et ne peut être obtenue hors de cette gamme.

La largeur de chaque fenêtre est de 0,3 mm. La durée du passage du faisceau lumineux à travers une fenêtre varie

rotation:

In play ..... 1 mm

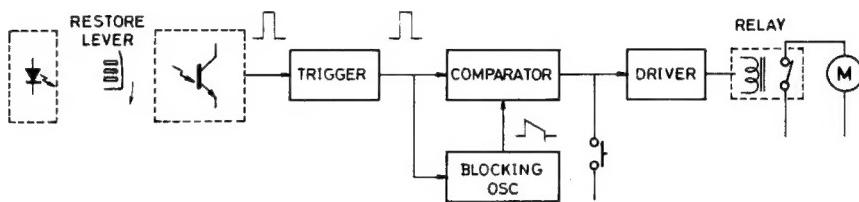
In lead-out groove ..... 3 mm

Shift amount	33 rpm	45 rpm
1 mm	2.01 sec.	1.49 sec.
3 mm	0.67 sec.	0.50 sec.

The pulse generated by alternate ON and OFF of photo transistor will be sent through Schmitt trigger circuit to the integrating comparator, whose gate time constant is preset at 1.2 seconds.

If the pulse passes through within this duration, the driver circuit will come ON, activating the relay to start the AC motor. If the pulse width exceeds the gate time constant, the driver circuit stays in OFF state, and the AC motor does not rotate. The Start/Stop and Repeat switches are designed to exert direct control over the driver circuit to rotate the AC motor.

Fig. D



## Troubleshooting Guide      Guide de dépannage

When repairing the mechanism, be sure to refer also to description of its function.

### A. Turntable does not rotate.

1. Faulty turntable motor.
2. Faulty power supply circuit.
3. Broken wire connection, etc.

### B. Turntable does not stop even after play is finished.

1. Faulty turntable motor switch.
2. Attaching position of turntable motor incorrect.  
— Adjust the attaching position so that the guide lever deactivates the turntable motor switch when auto-return is completed.
3. Broken wire connection, etc.

### C. No auto-return when play is finished (auto-lead-in is normal).

1. Faulty sensor.
2. Relative positions of sensor and restore lever misaligned.
3. Sensor/comparator circuit faulty.
4. Sensor/comparator circuit misadjusted.

### D. No auto-lead-in (auto-return is normal).

1. Faulty Start/Stop switch.
2. Broken wire connection of Start/Stop switch.

### E. No auto-return or auto-lead-in.

1. Faulty AC motor for driving.
2. Faulty relay.
3. Faulty relay driver circuit.
4. Motor belt comes off or is loosened.
5. Faulty mechanism assembly.
6. Guide lever and turntable motor switch lever catch each other\*.

\*Turntable will rotate endlessly (see section B-2.)

comme indiqué au tableau ci-après.

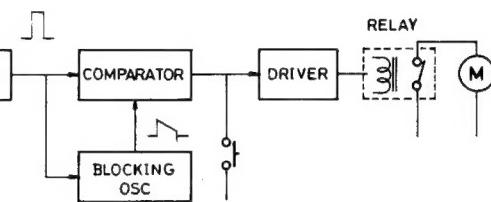
Mouvement de décalage supposé de la pointe de lecture pour une rotation du disque:

En cours de lecture ..... 1 mm

Sur le sillon d'amorce ..... 3 mm

Déplacement	33 t.	45 t.
1 mm	2,01 sec.	1,49 sec.
3 mm	0,67 sec.	0,50 sec.

L'impulsion produite par la mise en/hors circuit du phototransistor est envoyée par un circuit trigger Schmitt à un comparateur intégrateur dont la constante de porte est préréglée à 1,2 seconde. Si l'impulsion passe dans cette limite de temps, le circuit d'excitation se déclenche, ce qui active le relais et fait démarrer le moteur CA. Si la largeur de l'impulsion est supérieure à la constante de porte, le circuit d'excitation reste à l'arrêt et le moteur CA ne tourne pas. Les commandes de Départ/Arrêt et de Répétition sont conçues pour commander directement le circuit d'excitation et faire ainsi tourner le moteur CA.



Lors des réparations sur le mécanisme, ne pas oublier de se reporter également à la description des fonctions du mécanisme.

### A. Le plateau ne tourne pas.

1. Défaillance du moteur de plateau.
2. Défaillance du circuit d'alimentation.
3. Rupture du câblage, etc.

### B. Le plateau ne s'arrête pas quand la lecture est terminée.

1. Défaillance de l'interrupteur du moteur de plateau.
2. La position de montage du moteur de plateau n'est pas correcte.  
— Ajuster la position de montage de façon à ce que le levier guide désactive l'interrupteur du moteur de plateau lorsque le retour automatique du bras est terminé.
3. Rupture du câblage, etc.

### C. Le retour automatique n'a pas lieu lorsque la lecture est terminée (le départ automatique est normal).

1. Défaillance du détecteur.
2. Défaut d'alignement des positions relatives du détecteur et du levier de retour.
3. Défaillance du circuit détecteur/comparateur.
4. Défaut d'alignement du circuit détecteur/comparateur.

### D. Le départ automatique n'a pas lieu (le retour automatique est normal).

1. Défaillance de l'interrupteur Départ/Arrêt.
2. Rupture du câblage de l'interrupteur Départ/Arrêt.

### E. Le départ et le retour automatique n'ont pas lieu.

1. Défaillance du moteur CA d'entraînement.
2. Défaillance du relais.

#### F. Faulty auto-return.

1. No auto-return with some records.
  - a. Return point misadjusted or improper.
    - Readjust, following the proper procedures.
2. Auto-return activates midway through the play.
  - a. Misadjustment.
  - b. Eccentric record.

#### G. Auto-lead-in position faulty (or unstable).

1. Position misadjusted.
2. Faulty spring of guide lever.
3. Restore lever wobbling.
4. Tone arm shaft wobbling.
5. Slide surface of elevation arm faulty.
6. Faulty attachment of cartridge.

#### H. Elevation arm does not descend.

1. Relative positions of shaft on elevation arm assembly and cam assembly on mechanism improper.
    - Loosen mounting screw of tone arm base, and correct relative positions by slightly shifting the entire base to the left or right as seen from the front.
- Note:** When cam assembly is in the "return complete" position, and/or arm cueing lever is in "lift" state, the elevation arm assembly will not descend. Therefore, be sure to check those parts first. (See Fig. E.)

#### I. Auto-repeat is not made.

1. Faulty repeat switch (on panel or mechanism).
2. Broken connection.

#### J. Antiskating faulty.

1. Faulty antiskate spring.

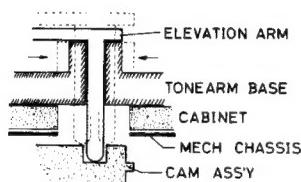


Fig. E.

3. Défaillance du circuit d'attaque du relais.

4. La courroie du moteur a sauté ou glisse.

5. Défaillance du groupe mécanisme.

6. Le levier guide et le levier de l'interrupteur du moteur de plateau entrent en prise\*.

\*Le plateau ne cesse pas de tourner (voir section B-2).

#### F. Défaillance du retour automatique.

1. Le retour automatique n'a pas lieu avec certains disques.
  - a. Défaut ou mauvais réglage du point de retour.
    - Réajuster selon la procédure voulue.
2. Le retour automatique se produit en cours de lecture.
  - a. Défaut de réglage.
  - b. Disque excentrique.

#### G. Défaut de la position de départ automatique (ou instabilité)

1. Défaut de réglage de la position.
2. Défaillance du ressort du levier guide.
3. Instabilité du levier de retour.
4. Instabilité de l'axe du bras de lecture.
5. Défaut de la surface de coulissement du bras de levage.
6. Défaut de montage de la cellule.

#### H. Le bras de levage ne descend pas.

1. Défaut des positions relatives de l'axe du bras de levage et du groupe à came du mécanisme.
  - Desserrer la vis de montage du socle du bras de lecture, et corriger les positions relatives en décalant légèrement le socle vers la gauche ou la droite, vu de face.

**Note:** Lorsque le groupe de la came se trouve en position de retour complet et/ou le levier de repérage se trouve en position haute, le bras de levage ne peut descendre. Vérifier au préalable la position de ces organes. (Voir Fig. E.)

#### I. Le mode d'auto répétition ne peut être obtenu.

1. Défaillance de la commande de répétition (panneau ou mécanisme).
2. Rupture de branchement.

#### J. Défaillance du dispositif antiskating.

1. Défaillance du ressort du dispositif.

## Specifications Caractéristiques

Motor . . . . .	.DC servo motor (turntable)
	AC motor (for automatic play)
Drive . . . . .	.Direct-Drive system
Speeds . . . . .	.33-1/3 and 45 rpm
Wow and Flutter . . . . .	.0.03% (WRMS)
Signal-to-Noise Ratio . . . . .	.63dB (IEC-B) 73dB (DIN-B)
Platter . . . . .	.Aluminum diecast (300mm diameter with strobe rim)
<b>TONEARM</b>	
Type . . . . .	.Static-balanced straight pipe arm, with plug-in headshell, oil-damped cueing device, direct-readout stylus gauge counter weight, anti- skating device.
Overhang . . . . .	.15mm
Tracking Error . . . . .	+.2.5° to -1.5°
Suitable Cartridge Weight . . . . .	.2.5g-11g
Suitable Stylus Force . . . . .	.0.75g-3g

#### MISCELLANEOUS

Power Requirement . . . . .	.100/120V (50-60Hz), 220/240V (50-60Hz)
Power Consumption . . . . .	.10 watts

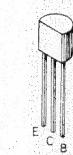
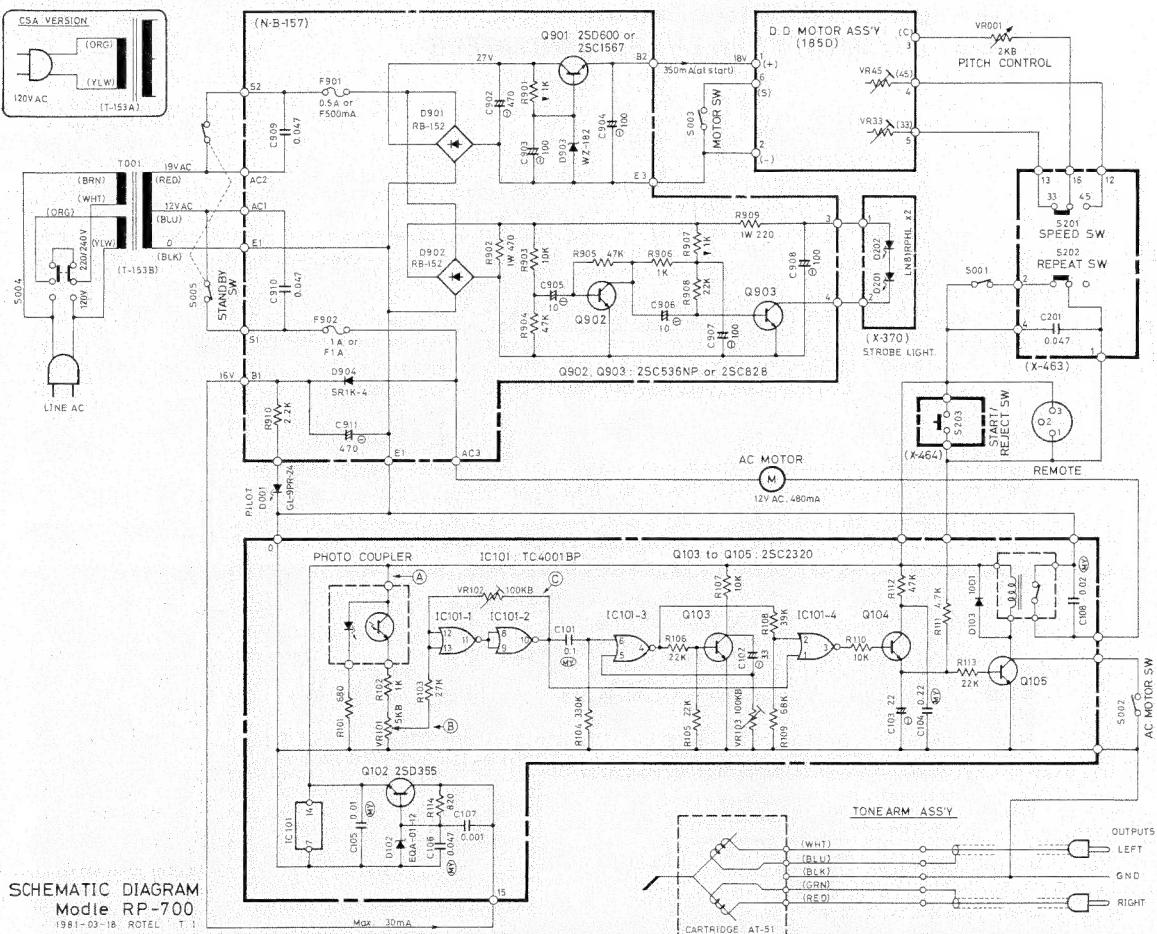
#### CARTRIDGE: AUDIO TECHNICA AT-1 (OPTIONAL)

Type . . . . .	.Dual Moving Magnet type
Frequency Response . . . . .	.20 to 20,000Hz
Channel Separation . . . . .	.30dB at 1kHz
Load Impedance . . . . .	.47 kohms
Dynamic Compliance . . . . .	. $10 \times 10^{-6}$ cm/dyne
Stylus Force Range . . . . .	.1.2 to 1.8g
Suitable Stylus Force . . . . .	.1.5g
Stylus Tip . . . . .	.0.5 mil diamond
Cartridge Weight . . . . .	.2.5g
Replacement Stylus Tip . . . . .	.ATN-51

- Specifications subject to change for improvement without prior notice.

# Schematic Diagram

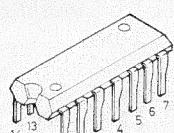
# Diagramme schématique



2SC536NP  
2SC828  
2SC2320



2SD600  
2SC1567



TC4001BP

## RESISTORS

Unless otherwise specified, resistors are 1/4 watts, low noise type carbon film type with a tolerance of 5%.

K . . . . . Kilohm

M . . . . . Megohm

▼ . . . . . Uninflammable carbon film resistor, 1/2 watts

## CAPACITORS

Unless otherwise specified, all capacitance values are expressed in mfd.

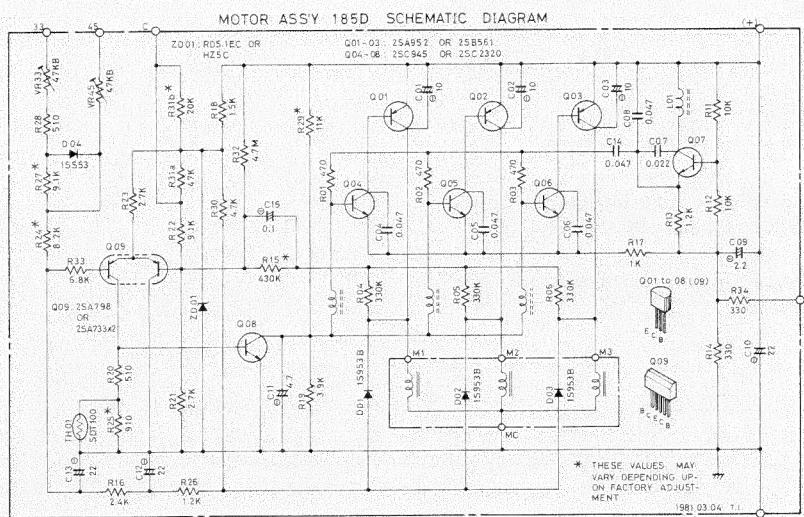
MY . . . . . Mylar film capacitor

H . . . . . Electrolytic capacitor

Non mark . . . Ceramic capacitor

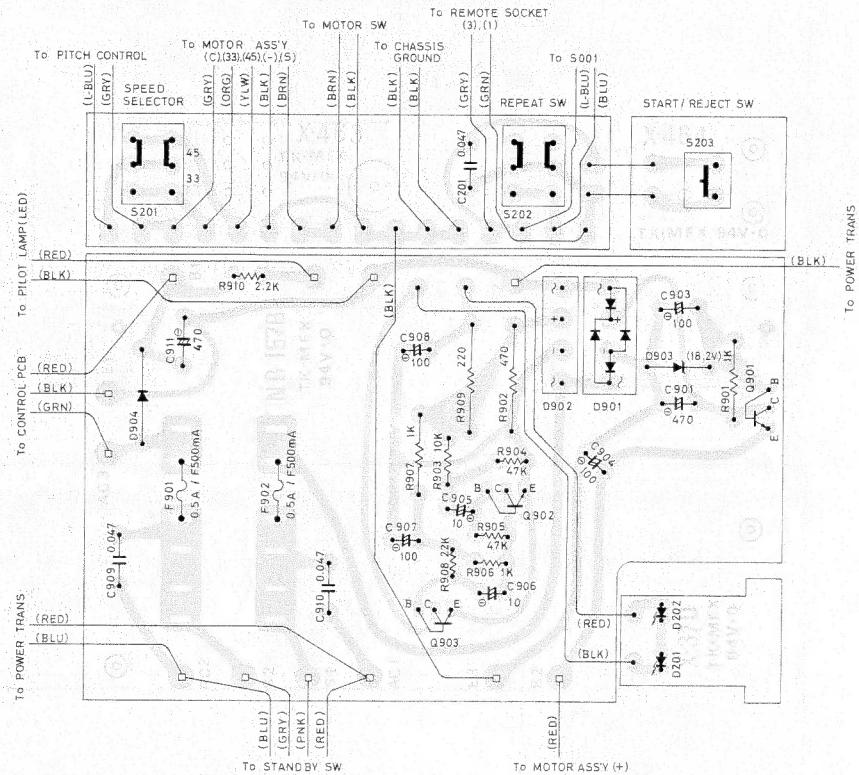
## MOTOR ASSEMBLY CIRCUIT

## CIRCUIT DE GROUPE DE MOTEUR

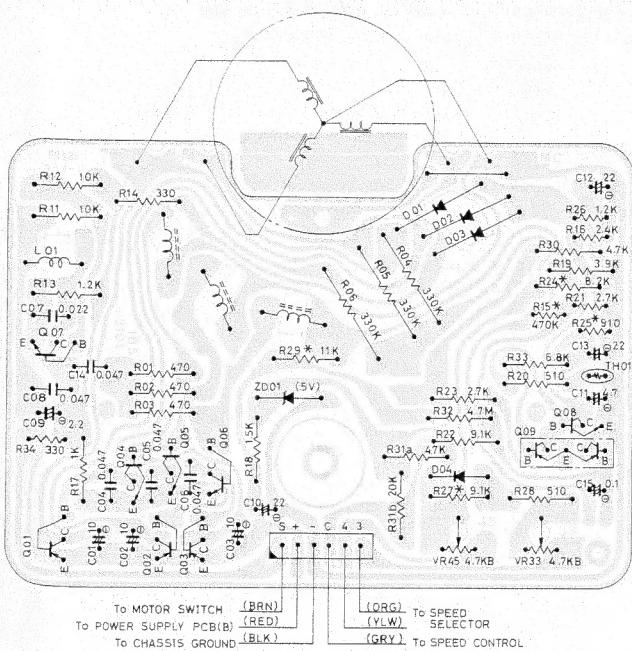


## **POWER SUPPLY AND SWITCH CIRCUIT**

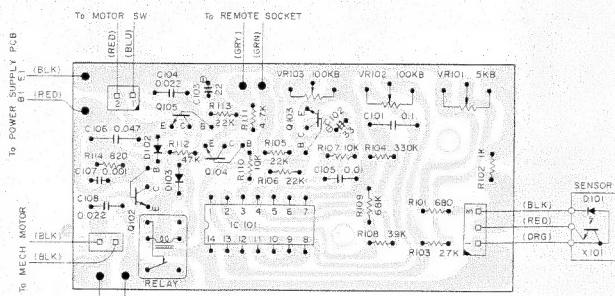
## **CIRCUIT D'ALIMENTATION ET DE COMMUTATEUR**



## **TURNTABLE MOTOR ASSEMBLY CIRCUIT (185D) CIRCUIT DE GROUPE DE MOTEUR DE PLATINE (185D)**



## MECHANISM CONTROL CIRCUIT CIRCUIT DE COMMANDE DU MECANISME



### Notes:

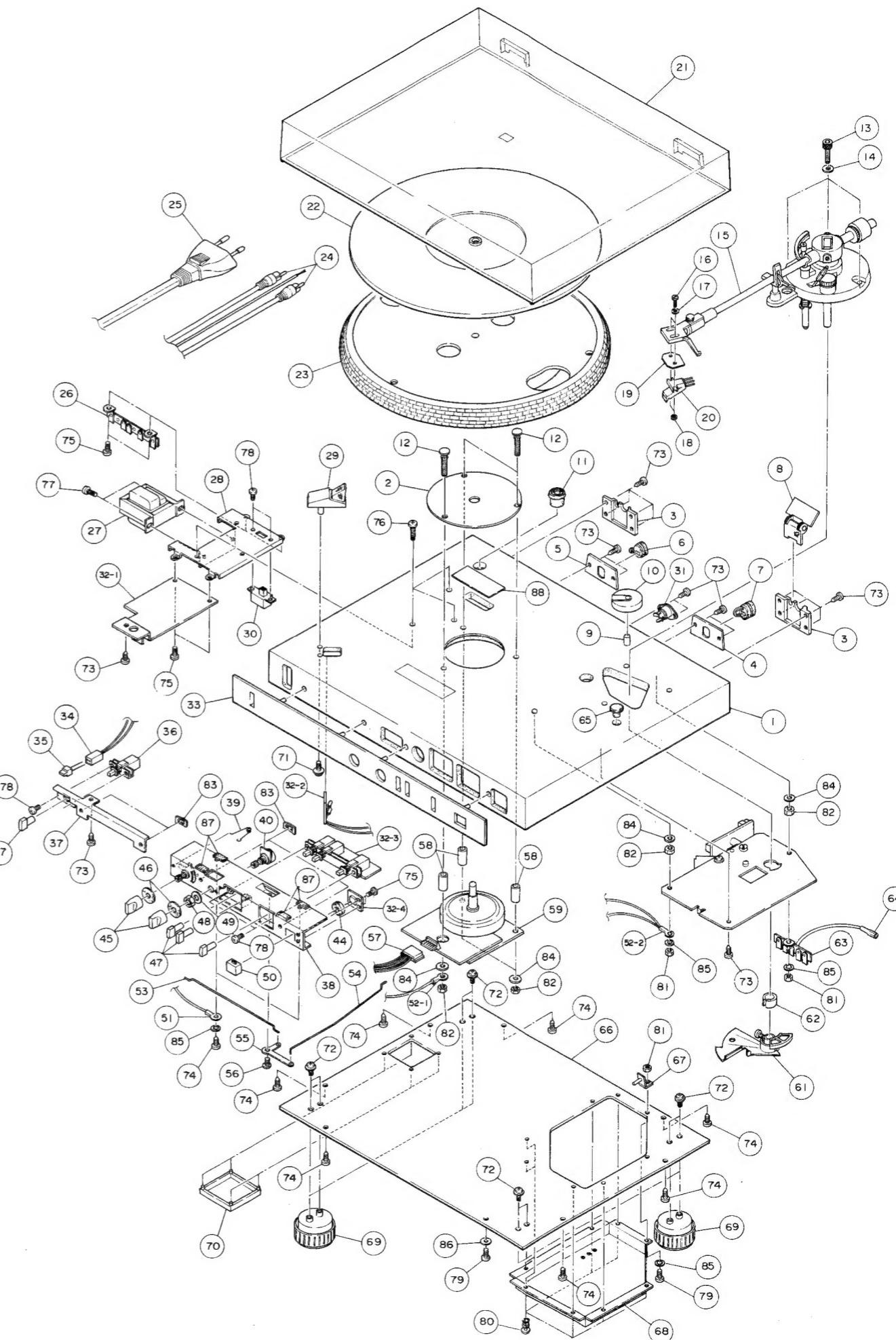
1. Resistor with asterisk is installed for adjusting purpose only and does not always give the same value as is shown in the diagram.
  2. Transistor Q09 is a dual type. On some units, however, a pair of transistors are used instead.

## Disassembly Diagram

## Schéma de démontage

Ref. No.	Description	Part No.	Ref. No.	Description	Part No.	Ref. No.	Description	Part No.
1.	Cabinet Case (Grey) (Rose)	131011377	42.	Not Used	—	43.	Not Used	—
2.	Top Cover, Motor	131011378	44.	Sponge	990201343	45.	Knob, Size Selector, etc.	116310304
3.	Lock Plate	120013082	46.	Felt	990201306	47.	Button, Speed Selector, etc.	116210092
4.	Metal Fittings, Signal Cord Mtg	114902276	48.	Nut, M7	770402205	49.	Washer, M7	770500006
5.	Metal Fittings, Power Cord Mtg	120013078	50.	Button, Start/Reject	116210107	51.	Wire Ass'y, GND, #32	791001165
6.	Stopper, Power Cord, STD	120012591	52.	Wire Ass'y, GND, #29	791001164	53.	Spring A, Link	658701226
Stopper, Power Cord, UK	675201114	54.	Spring B, Link	658701227	55.	Metal Fittings, "L"	120013081	
7.	Stopper, Signal Cord	675201116	56.	Screw, Axis	770911274	57.	Connector Ass'y w/Wire	628111205
8.	Hinge Ass'y	675201120	58.	Spacer, Ø8 x 120, Motor Mtg	770911285	59.	DD Motor Ass'y, 185D1-01	260101142
9.	Bracket, EP Adaptor	109111038	60.	Auto-Mechanism Ass'y	109111029	61.	Restore Lever Ass'y	109111030
10.	EP Adaptor	648211263	62.	Spacer, Tonearm	770911296	63.	Lug Terminal, 1L4P	645702002
11.	Rubber, Shell Stand	648211191	64.	Wire Ass'y, GND, #46	791001166	65.	Domed Plug	672200885
12.	Screw, M4 x 40, (BLK), Motor Mtg	672200835	66.	Bottom Cover	137011246	67.	Lug, 1P, GND	770031337
13.	Screw, M4 x 16, (Cr-3), Tonearm Ass'y Mtg	708354016	68.	Cover, Auto-mech	120013023	69.	Insulator Ass'y	673402025
14.	Washer, Ø4.5 x Ø8 x t0.8	770500091	70.	Cover, Transformer	114902266	71.	Screw, 3 x 12, (BLZ), w/Flange	770911293
15.	Tonearm Ass'y	902111137	72.	Screw, 3 x 10, w/Flange	770911288	73.	Screw, 2.7 x 10, (BLZ), Wood	730222710
16.	Screw, M2.6 x 10, Al, Cartridge Mtg	092017025	74.	Screw, 2.7 x 12, (Ni), Wood	730212712	75.	Screw, TP3 x 6 (Ni)	726213006
17.	Washer, Ø2.8 x Ø4.8 x t0.5	092017005	76.	Screw, TP4 x 18 (Ni), Bind	725214018	77.	Screw, TP4 x 8 (Ni), Bind	725214008
18.	Nut, M2.6, Al, Circular	092017006	78.	Screw, M3 x 6 (Ni), Bind	705213006	79.	Screw, M3 x 8 (BLZ), Bind	705223008
19.	Weight, Adjusting, for AT-1	120013084	80.	Plastic Rivet	770911147	81.	Nut, M3	770402201
20.	Cartridge, AT-1	901001131	82.	Nut, M4	770402202	83.	Speed Nut, PSN-3	770911275
21.	Dust Cover	138011322	84.	Washer, M4	770500004	85.	Teethed Washer, M3	770500014
22.	Rubber Sheet, Platter	672301118	86.	Washer, M3	770500003	87.	Spacer	990201351
23.	Platter, Turntable	100101161	88.	Cover, Switch	880001309	89.	Variable Resistor, 2KB, Speed Control	515321127
24.	Signal Cord	791001132	90.	Not Used	—	91.	Not Used	—
25.	Power Cord, U.S.A., Canada, etc.	796301115	92.	Not Used	—	93.	Not Used	—
Power Cord, Europe	796301148	94.	Not Used	—	95.	Not Used	—	
Power Cord, UK	796301138	96.	Not Used	—	97.	Not Used	—	
26.	Lug Terminal, 2L3P, Power Cord Mtg	645901112	98.	Not Used	—	99.	Not Used	—
27.	Power Transformer, Type A, 120V Only	201001530	100.	Not Used	—	101.	Not Used	—
Power Transformer, Type B, 220/240V	202001530	102.	Not Used	—	103.	Not Used	—	
28.	Metal Fittings, Power Trans Mtg	120013083	104.	Not Used	—	105.	Not Used	—
29.	Lens Ass'y, Strobe	114902363	106.	Not Used	—	107.	Not Used	—
30.	Switch, Voltage Setting	613000040	108.	Not Used	—	109.	Not Used	—
31.	DIN Socket, 3P, Remote	625001122	110.	Not Used	—	111.	Not Used	—
32.	Power Supply P-c Board Ass'y w/Long Fuse	141811207	112.	Not Used	—	113.	Not Used	—
Power Supply P-c Board Ass'y w/Midget Fuse	141811208	114.	Not Used	—	115.	Not Used	—	
33.	Front Panel Ass'y	111911589	116.	Not Used	—	117.	Not Used	—
34.	LED Socket w/Wire	648211292	118.	Not Used	—	119.	Not Used	—
35.	LED, GL-9PR-24, Pilot	300414048	120.	Not Used	—	121.	Not Used	—
36.	Switch, Standby	614010166	122.	Not Used	—	123.	Not Used	—
37.	Metal Fittings, Standby Switch Mtg	120013080	124.	Not Used	—	125.	Not Used	—
38.	Metal Fittings, Speed Switch, Mtg etc.	120013079	126.	Not Used	—	127.	Not Used	—
39.	Spring, V	658601132	128.	Not Used	—	129.	Not Used	—
40.	Variable Resistor, 2KB, Speed Control	515321127	130.	Not Used	—	131.	Not Used	—
41.	Not Used	—	132.	Not Used	—	133.	Not Used	—

RP-700



## Repair Parts List

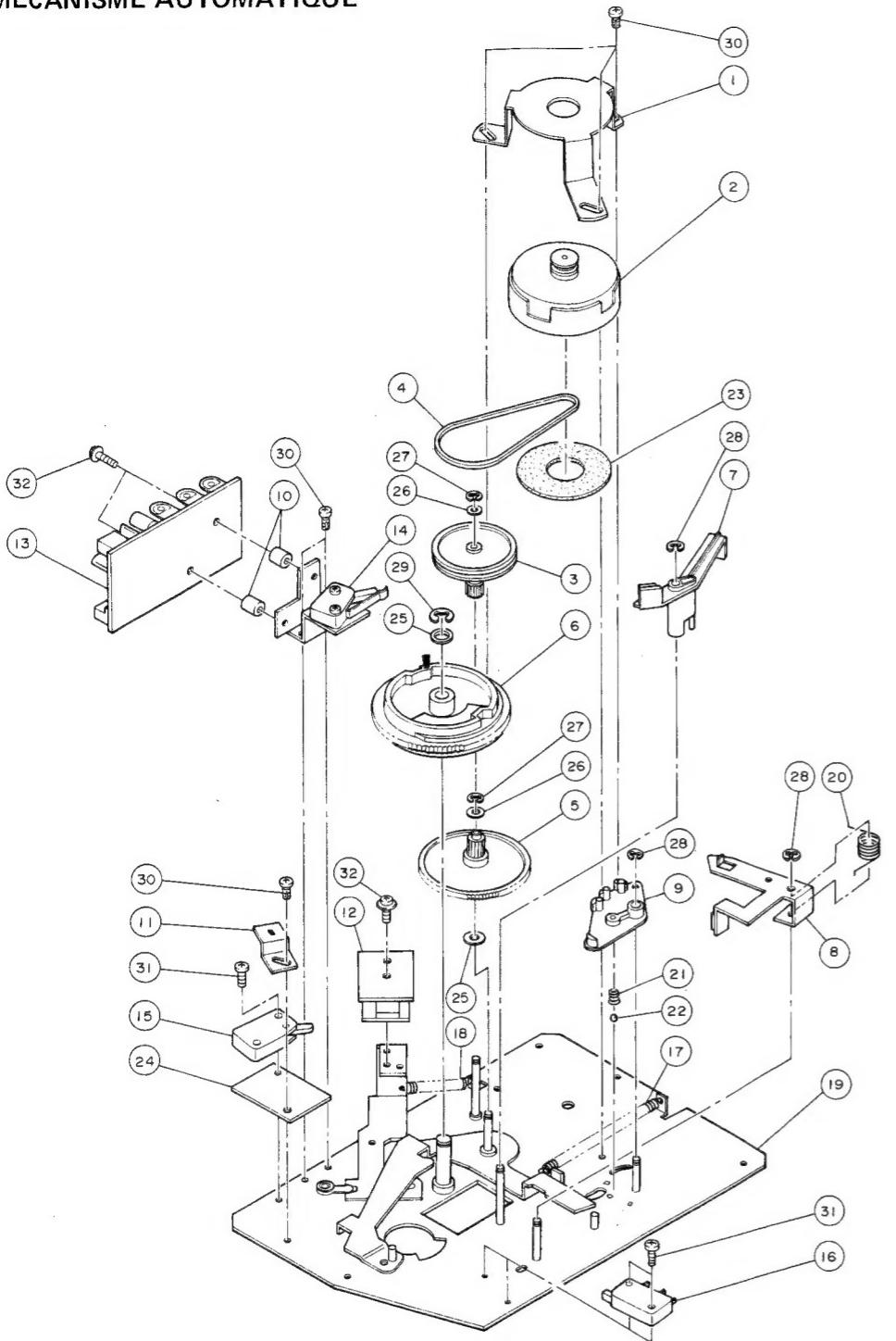
## Liste des pièces de rechange

The following list does not include the parts listed in the disassembly diagram.

Schematic Location	Description	Part No.
<b>TRANSISTORS, DIODES AND IC</b>		
Q102	2SD355	301301148
Q103 to 105	2SC2320 (F)	301201205
Q901	2SD600 (E,F) or 2SC1567 (R,S)	301301150
Q902, 903	2SC536NP (F,G) or 2SC828 (R, S) or 2SC1684 (R,S)	301201234
Q01 to 03	2SA952 or 2SB561	301001191
Q04 to 08	2SC945 or 2SC2320 (F)	301201215
Q09	2SA798 (G)	301001150
D102	EQA-01-12, Zener, 12V, 0.5W	300313068
D103	10D-1	300919050
D201, 202	LN81RP-HL, LED	300414045
D901, 902	RB-152, Rectifier	300919038
D903	WZ-102, Zener, 18.2V, 0.5W	300313048
D904	SR1K-4	300919024
IC101	TC4001-BP	303452267
<b>POTENTIOMETERS</b>		
VR101	5KB	510502146

Schematic Location	Description	Part No.
<b>OTHERS</b>		
VR102, 103	100KB	510502149
VR33, 45	4.7KB	510502159
<b>OTHERS</b>		
S201, 202 (1 set)	Push Switch 3-key, Speed Select, Repeat	614030846
S203	Touch Switch, Start/Reject	615212297
F901	Fuse, 0.5A or Fuse, F500mA	341222050
F902	Fuse, 1A Fuse, F1A Stylus Tip Clip, Long Fuse Clip, Midget Fuse Packing Case Insertion, Top Insertion, Bottom Lid, Parts Box Stylofoam Molding Bag, Owner's Manual Bag, Cartridge, etc Bag, Weight, EP Adaptor Poly-sheet, 920 x 730 x t0.03	345252050 901001132 648211257 648211256 812001443 811001445 811001446 811001247 815001273 855002332 855001015 855000609 813001005

AUTOMATIC MECHANISM  
MECANISME AUTOMATIQUE



No.	Description	Part No.	No.	Description	Part No.
1.	Bracket, Motor	011211239	17.	Spring, Tension	011216237
2.	Motor	260101141	18.	Spring, Tension	011216238
3.	Pulley	011216231	19.	Base Plate Ass'y	011211246
4.	Belt	671011022	20.	Spring, Brake Lever	011216239
5.	Gear	011216232	21.	Spring, Compression	011216240
6.	Cam Ass'y	011216233	22.	Steel Ball, ø4	651010114
7.	Manual Selector Ass'y	011211241	23.	Rubber Sheet, AC Motor	011216241
8.	Brake Lever Ass'y	011211242	24.	Insulator Plate	011219113
9.	Size Selector	011211240	25.	Washer, Polyslider, ø6.2 x ø9.5 x t0.5	770500038
10.	Spacer	011217111	26.	Washer, Polyslider, ø3.1 x ø8 x t0.5	770500092
11.	Bracket, Switch	011211243	27.	ETW-2	770500035
12.	Sensor Ass'y	011211244	28.	ETW-3	770500039
13.	P-c Board Ass'y, Auto-return	011211245	29.	ETW-5	770500028
14.	Switch Ass'y, AC Motor	011216234	30.	Screw, TP, 3 x 6 (Ni), Pan Head	713213006
15.	Switch, DC Motor	011216235	31.	Screw, M2.6 x 10 (Ni), Bind Head	705212610
16.	Switch, Repeat	011216236	32.	Screw, M3 x 12 (Ni), w/Washer	011217112